

CURSO:	ENGENHARIA		
DISCIPLINA:	Algoritmos e Programação de Computadores	TURMA:	T08
SEMESTRE:	2023.1	CRÉDITOS:	6
PROFESSOR:	Giovanni Almeida Santos		

PROPOSTA DE TRABALHO

SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO FOTOVOLTAICA

Durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável realizada em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu uma agenda mundial denominada de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Esta agenda é composta por 17 objetivos e 169 metas a serem alcançados até 2030, que visam ações para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em qualquer lugar do planeta, possam desfrutar de paz e de prosperidade.



Com foco no **Objetivo 7 – Energia Limpa e Acessível**, o Governo do Distrito Federal (GDF) deseja desenvolver um sistema de informações sobre miniusinas fotovoltaicas de geração compartilhada e de consumidores de energia fotovoltaica.



Sustainability photo created by freepik - www.freepik.com

A geração de energia fotovoltaica compartilhada, criada pela ANEEL por meio da Resolução Normativa 687/2015, permite que a energia seja utilizada por um grupo de pessoas físicas ou jurídicas, por meio de consórcio ou cooperativa, desde que estejam em locais atendidos pela mesma rede distribuidora de energia.

Os dados que o GDF possui estão organizados em arquivos no formato CSV (*Comma-Separated Value*), conforme listado a seguir:

Arquivo *ra.csv* contém os dados de identificação das regiões administrativas (RA) do DF:

id_ra: número da região administrativa.

nome: nome da região administrativa.

Arquivo *consumidores.csv* contém os dados dos consumidores cadastrados com os seguintes campos:

id_consumidor: CPF ou CNPJ do consumidor.

nome: nome do consumidor.

ra: região administrativa do DF onde o consumidor está localizado

Arquivo *miniusinas.csv* contém os dados das miniusinas cadastradas com os seguintes campos:

cnpj_miniusina: CNPJ da miniusina.

nome_miniusina: nome da miniusina.

capacidade_total: valor que indica a capacidade de geração de energia (em kWh).

ra: região administrativa do DF onde a usina está instalada.

status_usina: indica o status da miniusina (em operação, em implantação).

Arquivo *contratos.csv* contém os dados dos contratos celebrados entre miniusinas e consumidores:

id_contrato: número de identificação do contrato.

id_consumidor: identificação do consumidor (CPF ou CNPJ).

cnpj_miniusina: identificação da miniusina (CNPJ).

data_inicio_contrato: data de início do contrato (DD/MM/AAAA).

data_termino_contrato: data de término do contrato (DD/MM/AAAA).

energia_contratada: quantidade de energia contratada (em kWh)

O GDF pretende desenvolver um protótipo de um software de registro e acompanhamento das miniusinas e consumidores, e você foi requisitado para este propósito.

Tal software tem o nome de Sistema de Informações sobre Geração e Distribuição Fotovoltaica (**SINGDF**).

O **SINGDF** deve mostrar o menu de opções apresentado abaixo, onde cada opção deve mostrar as informações correspondentes.

Menu de opções:

- 1) Consultar miniusina cadastrada
- 2) Consultar consumidor cadastrado
- 3) Listar as miniusinas cadastradas
- 4) Listar as miniusinas em operação por ordem decrescente de capacidade de geração de energia
- 5) Listar as RAs por ordem decrescente de quantidade de miniusinas
- 6) Listar as RAs por ordem crescente de número de contratos
- 7) Listar as RAs por ordem decrescente de capacidade de geração
- 8) Listar as RAs por ordem decrescente de percentual de energia disponível
- 9) Sair do programa

Itens que devem ser observados na construção do **SINGDF**:

- a) Na consulta de miniusina, deve-se solicitar o CNPJ. É preciso verificar se o CNPJ digitado está correto. Caso encontre o CNPJ, mostrar os dados cadastrais da miniusina e os contratos vinculados a ela. Caso contrário, mostrar uma mensagem indicando que a miniusina não existe.
- b) Na consulta de consumidor, deve-se solicitar a identificação do consumidor, que pode ser CPF ou CNPJ. Deve-se verificar se o CPF/CNPJ digitado está correto. Caso encontre o consumidor, deve-se mostrar seus dados cadastrais e os contratos que ele possui. Caso contrário, deve mostrar uma mensagem indicando que o consumidor não existe.
- c) O item 4 deve mostrar o CNPJ, a RA e a capacidade de geração de cada miniusina listada.
- d) Os itens 5 a 8 devem mostrar a identificação da RA, o nome da RA e a quantidade correspondente conforme solicitado no item.

Critérios de qualidade que devem ser observados na construção do **SINGDF**:

- a) cada item de menu deverá ser realizado por função/procedimento específico;
- c) conter comentários ao longo do código, facilitando o entendimento de suas partes;
- d) respeitar as regras de endentação adotadas na disciplina;
- e) usar nomes de variáveis significativos;
- f) fazer uso adequado das estruturas de programação estudadas: *struct*, *#define*, etc.;
- g) uso correto das estruturas condicionais e de repetição e na declaração e chamada de funções/procedimentos.

Entrega e Apresentação:

A entrega e apresentação do trabalho deverá ser feita até a data indicada no Plano de Ensino e deverá passar por avaliação do professor e dos monitores nas datas que também constam no Plano de Ensino.

ATENÇÃO: Os itens 1 a 4 do Menu de Opções devem ser entregues na **Primeira Etapa**.

Característica do Trabalho:

O trabalho deverá ser feito individualmente, não sendo possível a dois ou mais alunos apresentarem o mesmo código.

Atenção: Todos os códigos entregues serão checados com o uso de ferramenta de verificação de plágio. Trabalhos identificados como cópias ou que tenham sido feitos por terceiros não serão considerados como entregues e implicarão na reprovação do aluno.

Esclarecimentos adicionais sobre os itens do trabalho que devem ser observados:

- 1) Após a execução de um item do menu, o programa deve retornar ao Menu de Opções. O programa só deve ser encerrado quando o usuário escolher a opção “Sair do Programa”. Mesmo em situações de erro (por exemplo, quando um dado digitado pelo usuário estiver incorreto), o programa não deve encerrar sua execução.
- 2) As mensagens do programa devem ser claras para o usuário. Quanto mais claro, menor a probabilidade de erros durante a execução. Por exemplo:
 - a. Caso o CPF ou CNPJ digitados pelo usuário seja inválido, deve-se mostrar uma mensagem indicando isso;
 - b. Caso o CPF ou CNPJ não exista nos arquivos, deve-se mostrar uma mensagem indicando isso.